



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10056647 A**(43) Date of publication of application: **24 . 02 . 98**

(51) Int. Cl.

**H04N 9/29
H01J 29/00**(21) Application number: **08211516**(71) Applicant: **mitsubishi electric corp**(22) Date of filing: **09 . 08 . 96**(72) Inventor: **tsunoda yoshinori****(54) VIDEO DISPLAY DEVICE, AND METHOD FOR
ASSEMBLING DEGAUSSER TO BE USED
THEREFOR**

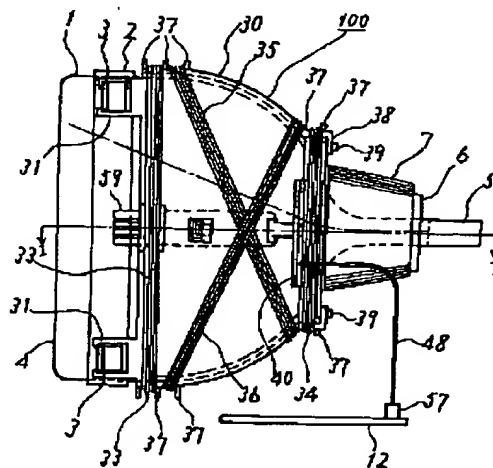
is fixed, an electro-magnetic effect is fixed and degaussing is enabled without fail. The number of parts is decreased and reliability is improved.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve productivity by simplifying assembly work by fixing a degaussing coil holding member, which is formed from an insulator and attached by directly winding a cover lead wire consisting of a degaussing coil at the prescribed position of a video display tube.

SOLUTION: A degausser 100 comprises a degaussing coil holding member 30 formed from an insulating material, degaussing coils 33, 34, 35 and 36, lock part 37 and attaching part 38 or the like and the form of respective degaussing coils is determined so as to respectively arrange them corresponding to the form of a video display tube. The cover lead wire is continuously wound around the degaussing coil holding member 30 by prescribed tensile force and cut off later so that a plurality of degaussing coils can be simultaneously formed. The electric connection of respective coils is centralized onto one terminal plate 40 and the connection with a circuit board 12 is bundled to a cable 48. A biasing spring 59 abutted to an exposure prevention band 2 of the video display tube provides the grounding of a float metal part. Thus, the attaching position of degaussing coils to the video display tube 1



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-56647

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月24日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 9/29

H 0 1 J 29/00

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 9/29

H 0 1 J 29/00

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-211516

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月9日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 角田 吉典

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

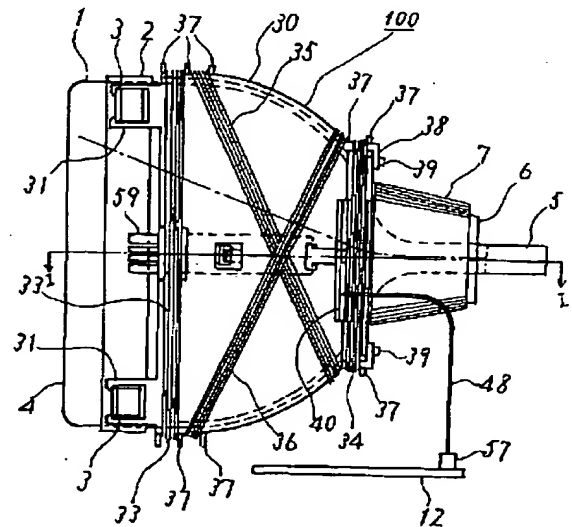
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 映像表示装置およびこれに用いられる消磁装置の組立方法

(57) 【要約】

【課題】 ブラウン管などの映像表示管の残留磁気を除去するために映像表示管に取り付けられる消磁コイルを少ない部品点数で短時間に取り付け可能な映像表示装置を得る。

【解決手段】 映像表示管1と、映像表示管1の残留磁界あるいは地磁気の影響を補正する複数の消磁コイル33～36を映像表示管1に対応させた所定の形状に配設して固定した消磁装置100と、この消磁装置100を映像表示管1の所定の位置に取り付けて保持する消磁装置取付手段とを備えた。



1: 映像表示管
30: 消磁コイル 保持部材
33, 34, 35, 36: 消磁コイル
100: 消磁装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像表示管と、

上記映像表示管の残留磁界あるいは地磁気の影響を補正する複数の消磁コイルを上記映像表示管に対応させた所定の形状に配設して固定すると消磁装置と、
上記消磁装置を上記映像表示管の所定の位置に取付けて保持する消磁装置取付手段とを備えたことを特徴とする映像表示装置。

【請求項 2】 消磁装置は、絶縁体で形成された消磁コイル保持部材を有し、上記消磁コイル保持部材に設けた係合部に消磁コイルを構成する被覆導線を直接巻回して取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 3】 消磁装置は、複数の消磁コイルを包含し、絶縁体で一体形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 4】 消磁装置は、映像表示装置内の回路基板との鉛直投影部分に遮蔽部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 5】 消磁装置は、映像表示装置内の回路基板との鉛直投影部分で上記回路基板側に微細凹凸部を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 6】 映像表示管の接地電位部に当接する導電性の付勢ばねを消磁装置に取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 7】 付勢ばねの端部と複数の消磁コイルの端部を 1 つの端子板に接続したことを特徴とする請求項 6 記載の映像表示装置。

【請求項 8】 偏向ヨークを映像表示装置に保持する偏向ヨーク保持部材に消磁装置の一端を固定するための固定部材を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 9】 前記消磁コイル保持部材は、弾性を有した絶縁板を所定の形状に組上げたことを特徴とする請求項 2 記載の映像表示装置。

【請求項 10】 消磁装置は、板状絶縁体フレキシブル基板を用いて所定の形状に組上げたことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示装置。

【請求項 11】 所定の形状を有した消磁コイル保持部材を着脱可能に保持するとともに、角度調整テーブルおよび複数の消磁コイルの被覆導線の線材を巻回したリールが具備された巻線加工機を用い、
上記消磁コイル保持部材に巻回される被覆導線に所定の張力を付与するバックテンション機構により、上記消磁コイル保持部材の所定の位置に上記被覆導線の巻付けを行うことを特徴とする消磁装置の組立方法。

【請求項 12】 複数の消磁コイルの被覆導線を同一材料、同一線径で形成し、上記被覆導線を連続的に巻回した後に、上記被覆導線の任意の箇所を切断して同一の端子板に電氣的に接続固定したことを特徴とする請求項

11 記載の消磁装置の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、高精度な映像表示装置に関わるものであり、より詳しくはこの映像表示装置に用いられる映像表示管の残留磁界を消去し、あるいは地磁気の影響を補正するための複数の消磁コイルを有した消磁装置の構造およびその組立方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図 21 乃至図 23 は、高精度ディスプレイ装置等の映像表示装置に用いられる映像表示管（例えば、高精度ブラウン管）に装着されている従来の消磁コイル、およびこの消磁コイルの取付構造の一例を示す図である。図 21 は、複数の消磁コイルを取り付けた映像表示管であるブラウン管の側面図である。図において、1 は映像を表示するブラウン管、2 は金属で形成され、ブラウン管 1 の外周に巻回された防爆バンド、3 は防爆バンド 2 に接合されたブラウン管 1 の保持具、4 はブラウン管 1 の表示面、5 はブラウン管 1 の後端に設けられた電子銃、6 はブラウン管 1 の表示面 4 と電子銃 5 の間に配設され、ブラウン管 1 のネック部に固定された偏向ヨーク保持部材、7 は偏向ヨーク保持部材 6 に設けられた偏向ヨークのコイル（被覆導線）である。8、9、10、および 11 はそれぞれブラウン管 1 に巻回された消磁コイルであり、消磁コイル 8 は地磁気を補正し、消磁コイル 9 はチルト補正し、消磁コイル 10、11 は上下補正を行う。

【0003】12 はブラウン管 1 の下部に配設され、電子銃 5、偏向ヨークの被覆導線 7、および消磁コイル 8、9、10、11 に流す電流を制御する回路基板、13 は電子銃から表示面 4 に射出される電子ビーム、14 は保持具 3 に懸架され、消磁コイル 10、11 をそれぞれ係合したフック、15a はブラウン管 1 の表面に消磁コイル 8、9、10、11 をそれぞれ所定の位置に接着固定している粘着テープ、15b は防爆バンド 2 に接着固定された保護テープ、16 はブラウン管 1 の下部に接着固定された吸水テープ、17、18、19、は消磁コイル 8、9、10、および 11 にそれぞれ電氣的に導通し、接続され、回路基板 12 に接合された接続ケーブルである。

【0004】図 22 は消磁コイル 8 及び 11 を図 21 の断面矢視 III-III から見た側面断面図である。図において、20 は消磁コイル 8 および 11 の外周に螺旋状に巻回された絶縁テープ、21 は消磁コイル 8 及び 11 のコイル形成しているエナメル線等の被覆導線、22 は消磁コイル 8 と消磁コイル 10、および消磁コイル 11 を締結している締結バンドである。23 は消磁コイルを取り付ける前の状態を示すブラウン管 1 の後面図であり、23 はブラウン管 1 のファンネル部表面に塗布された導電塗料、24 は保持具 3 に懸架された導通線、25 は保持

3

具 3 に懸架され、導通線 2 4 を係合した引っ張りばね、2 6 は偏向ヨーク保持部材 6 に取り付けられた端子板、2 7 はコイル 7 を巻回し、偏向ヨーク保持部材 6 に接着固定されたヨークである。尚、図 2 1 において、2 8 は端子板 2 6 に接続されたケーブル、2 9 は導通線 2 4 に接続されたケーブルである。

【0005】次に、消磁コイルの組立手順について説明する。図 2 4 はブラウン管 1 に消磁コイル 8、9、10、11 を取り付けの組立順序を示すフローチャートである。図 2 1、図 2 2、図 2 3、図 2 4 に示すように、はじめに、あらかじめコイル 7 を巻回した偏向ヨーク保持部材 6 をブラウン管 1 に接着固定する。次に、振動などにより消磁コイル 8 が防爆バンド 2 の端面で摺動磨耗し、電気的な短絡を防止する目的で保護テープ 1 5 を防爆バンド 2 の端面を覆う位置に接着固定する。次に、急激な温度変化によってブラウン管 1 の表面が結露し、水滴が回路基板 1 2 に落ちるトラブルを防止するために吸水テープ 1 6 をブラウン管 1 の下部に固定する。

【0006】その後、防爆バンド 2 および保持具 3 が導電塗料 2 2 と同一電位となることを目的として保持具 3 に導通線 2 4 を懸架し、引っ張りばね 2 5 の両端を各々導通線 2 4 と保持具 3 に係合させ、導通線 2 4 をブラウカ管 1 のファンネル部表面に塗布した導電塗料 2 3 に対して付勢する。次に、図 2 1、図 2 4 に示すように、消磁コイル 8、および消磁コイル 9 を消磁コイル 10、および消磁コイル 11 を複数個の締結バンド 2 2 で締結する。そして、消磁コイル 10、および消磁コイル 11 を各々フック 1 4 に係合させ、所定の位置に粘着テープ 1 5 a で固定する。最後に、ケーブル 1 7、1 8、1 9、2 8、2 9 を回路基板 1 2 に接続する。具体的には、図 2 4 で太線で示されたブラウン管を用いた映像表示管の組立主工程は 1 4 工程ある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の映像表示装置では、消磁コイル取付手段が以上のように構成されていたので、消磁コイルの取付位置のバラツキが大きく、確実に消磁を行うためには消磁コイルへ流す電流に大きな幅を持たせる必要があった。また、数多くのテープ類を張り付ける作業が多く、あるいはまた、消磁コイルと回路基板の電気的接続を行うケーブル類の数が多く組み立てが複雑で時間がかかり生産性に劣っていた。また、経時変化によってテープ類の粘着力が劣化し、固着の信頼性に欠ける等の問題点があった。

【0008】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、消磁コイルの取付位置のバラツキを抑制することにより消磁コイルへの電流制御の裕度を上げ消磁効果の向上を目的とする。また、組立時間の短縮および経時変化に対する消磁コイルの固着の信頼性の改善を図ることを目的とする。

【0009】

4

【課題を解決するための手段】この発明に係る映像表示装置は、映像表示管と、上記映像表示管の残留磁界あるいは地磁気の影響を補正する複数の消磁コイルを上記映像表示管に対応させた所定の形状に配設して固定すると消磁装置と、上記消磁装置を上記映像表示管の所定の位置に取付けて保持する消磁装置取付手段とを備えたものである。

【0010】また、この発明に係る映像表示装置の消磁装置は、絶縁体で形成された消磁コイル保持部材を有し、上記消磁コイル保持部材に設けた係合部に消磁コイルを構成する被覆導線を直接巻回して取り付けただけである。

【0011】また、この発明に係る映像表示装置の消磁装置は、複数の消磁コイルを包含し、絶縁体で一体形成されたものである。

【0012】また、この発明に係る映像表示装置の消磁装置は、映像表示装置内の回路基板との鉛直投影部分に遮蔽部を設けたものである。

【0013】また、この発明に係る映像表示装置の消磁装置は、映像表示装置内の回路基板との鉛直投影部分で上記回路基板側に微細凹凸部を形成したものである。

【0014】また、この発明に係る映像表示装置は、映像表示管の接地電位部に当接する導電性の付勢ばねを消磁装置に取り付けたものである。

【0015】さらに、この発明に係る映像表示装置は、付勢ばねの端部と複数の消磁コイルの端部を 1 つの端子板に接続したものである。

【0016】また、この発明に係る映像表示装置は、偏向ヨークを映像表示装置に保持する偏向ヨーク保持部材に消磁装置の一端を固定するための固定部材を設けたものである。

【0017】また、この発明に係る映像表示装置の消磁コイル保持部材は、弾性を有した絶縁板を所定の形状に組上げたものである。

【0018】また、この発明に係る映像表示装置の消磁装置は、板状絶縁体フレキシブル基板を所定の形状に組上げたものである。

【0019】この発明に係る消磁装置の組立方法は、所定の形状を有した消磁コイル保持部材を着脱可能に保持するとともに、角度調整テーブルおよび複数の消磁コイルの被覆導線の線材を巻回したリールが具備された巻線加工機を用い、消磁コイル保持部材に巻回される被覆導線に所定の張力を付与するバックテンション機構により消磁コイル保持部材の所定の位置に被覆導線の巻付けを行うことを特徴とするものである。

【0020】さらに、この発明に係る消磁装置の組立方法は、複数の消磁コイルの被覆導線を同一材料、同一線径で形成し、この被覆導線を連続的に巻回した後に、被覆導線の任意の箇所を切断して同一の端子板に電気的に接続固定するものである。

【0021】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。尚、同一符号は従来のものと同一あるいは相当を表す。図1は本発明の実施の形態1による映像表示装置の要部断面図である。また、図2は実施の形態1の組立手順を示すフローチャートである。図において、1は映像を表示する映像表示管であるブラウン管、2は金属で形成され、ブラウン管1の外周に巻回された防爆バンド、3は防爆バンド2に接合された保持具、4はブラウン管1の正面に設けられた表示面、5はブラウン管1の後端に接合された電子銃、6は表示面4と電子銃5の間に配設され、ブラウン管1の外周に固着された偏向ヨーク保持部材、7は偏向ヨーク保持部材6に設けられた偏向ヨークのコイル（被覆導線）である。

【0022】30はブラウン管1の外周に具備された消磁コイル保持部材、31は消磁コイル保持部材30の前方に一体で形成され、保持具3に係合した係合部、33、34、35、36はそれぞれ消磁コイル保持部材30に直接巻回された消磁コイルであり、消磁コイル33はブラウン管1の表示面側4に配設され、表示映像の地磁気補正を行い、消磁コイル34は偏向ヨーク7の近傍に配設され、表示映像のチルト補正を行う。消磁コイル35、36は消磁コイル33と消磁コイル34の間に配設され、表示映像の上下補正を行う。37は消磁コイル保持部材30に一体で形成された係止部、38は消磁コイル保持部材30の後方に形成され、ねじ39を介して偏向ヨーク保持部材6に固定する取付部、40は消磁コイル保持部材30に取り付けられた端子板である。100は消磁装置であって、前述した消磁コイル保持部材30、消磁コイル33、34、35、36、係止部37、取付部38等から構成されている。尚、この消磁装置100はその使用される映像表示管1の形状に対応してそれぞれの消磁コイルが映像表示管の最適な位置関係に配設されるようにその形状が決められている。

【0023】このような構造の消磁装置100を用いることにより、消磁コイル33、34、35、36の映像表示管であるブラウン管1への取付位置が一定となり、消磁コイル33、34、35、36からブラウン管1への電磁効果のバラツキが抑えられ、消磁コイルへの電流制御ではバラツキを考慮する必要がない。従って、消磁コイル33、34、35、36への電流制御の裕度を上げられる。また、消磁コイル33、34、35、36は絶縁材料で形成された消磁コイル保持部材30に固定して保持されるので、外周に絶縁テープを巻回しなくてもブラウン管1に塗布された導電塗料23などの異なる導電物とは短絡しない。

【0024】また、消磁コイルの被覆導線は大部分の外周を消磁コイル保持部材30で覆われて固着されているので、周囲に端面が鋭利な金属部品を隣接配置できる。

また、消磁コイル100は消磁コイル保持部材30を介して偏向ヨーク保持部材6にも固定することができるので、振動、衝撃等の外力に対しても、安定している。さらに、各消磁コイルは消磁コイルの係止部と被覆導線の摩擦、および被覆導線を巻回する張力によって消磁コイル保持部材30に保持されている。

【0025】また図3は組立途中の端子板40、および消磁コイル33、34、35、36を示す後面図である。図において41、42、43、44、45、46、47は銅箔をエッチングして端子板40に形成されたランド、48はランド41乃至ランド47とそれぞれ電気的に独立して導通しているケーブル、49は消磁コイル33の被覆導線と消磁コイル35の被覆導線の間に設けられた中継部、50は消磁コイル36の被覆導線と消磁コイル34の被覆導線の間に設けられた中継部、51、52は消磁コイル33、34、35、36の被覆導線を連続的に巻き線処理した後にそれぞれの被覆導線の被覆部を剥離して形成された端子部、53、54、55、56は消磁コイル33、34、35、36の被覆導線を連続的に巻き線処理した後に中継部49、50を切断し、被覆部を剥離して形成された端子部（図中一点鎖線で表示）、57はケーブル48に接合されたコネクタである。このような構成を採用したことにより、複数の消磁コイルを回路基板12と電気的に接続させるための複数の電極は1つの端子板40に集約させて、回路基板12との電気的接続を少数のケーブルにまとめることができる。

【0026】また、図4は消磁装置100をブラウン管1に取り付けた状態を示す図1の断面I-Iから見た側面断面図である。図において、58は消磁コイル保持部材30の一部に形成された係合部、59はりん青銅等の導電性があり、かつ弾性限度の高い材料で形成された付勢ばね、60は付勢ばね59の一部に形成され、ランド47にはんだ付けされた電極端子である。また、図5は図4の断面II-IIから見た側面断面図である。図において61は消磁コイル保持部材30の裏面であって、後述するようにブラウン管1の水滴を遮蔽するものである。62は射出成形金型の表面を腐食促進させて形成された微細凹凸を転写して形成し消磁コイル保持部材30の表面に形成された微細凹凸部である。

【0027】ここで、消磁装置100を装着した映像表示管をテレビモニター装置などの筐体に組み込んだ後、例えば、低温の倉庫から室内へ移動した時のような温度変化によってブラウン管1の表面が結露した状態の場合を考える。このような状態においては、結露によってブラウン管1の表面に形成された水滴69は自重によって遮蔽部61に滴下する。一旦遮蔽部61に滴下した水滴69はその後、遮蔽部69の形状に沿って移動し、回路基板12よりも前方の位置に滴下する。従って、回路基板12は結露によって生じた水滴による導電パターンの

腐食、あるいは短絡などの故障が生じない。また、同様に消磁コイル保持部材 30 の外側に結露した水滴 69 は、その自重よりも微細凹凸部 62 の表面張力の方が大きいので滴下に至らず、消磁コイル保持部材 30 の外側に形成された水滴が回路基板 12 の上に滴下する危険性は極めて少ない。

【0028】また、図6は消磁コイルを形成する被覆導線を消磁コイル保持部材に巻回する巻線加工機を示す図である。図において、63は消磁コイル33、34、35、36を形成する被覆導線を消磁コイル保持部材 30 に巻回する巻線加工機、64は巻線加工機63に具備されたターンテーブル、65はターンテーブル64に取り付けられ、ターンテーブルの回転軸方向に対して被固定物の角度を調整でき、消磁コイル保持部材 30 を着脱可能に保持し角度調整テーブル、67は巻線加工機63に具備され、消磁コイルを形成するための被覆導線の線材66を巻回したリール、68は巻線加工機63に具備され、巻回される被覆導線の線材66に張力を付与するバックテンション機構である。そして、複数の消磁コイルの電気的な接続は被覆導線連続動作によって巻回した後に任意の位置で切断して回路接続される。

【0029】次に、消磁装置100の組立手順について説明する。図2、図6において、はじめに巻線加工機63に消磁コイル保持部材30を装着して消磁コイル33、34、35、36の被覆導線を連続的に巻回する。このとき消磁コイル35、36、37、38の被覆導線は係止部37との当接、およびバックテンション機構68による張力によって消磁コイル保持部材30から脱落しない摩擦力が得られる。また、このとき、ターンテーブルを矢印Aの方向、角度調整テーブル65を矢印Bの方向に移動させて、消磁コイル33、34、35、36の被覆導線をそれぞれ消磁コイル保持部材30の所定の位置に巻回する途中で図3に示す中継部49、50を形成しておく。

【0030】次に、図3に示すように巻線加工機63から消磁コイル保持部材30をはずし、消磁コイル保持部材30に端子板40を取り付け、連続して巻回された被覆導線66の両端の被覆を剥離し、それぞれ端子部51、52を形成し、端子板40の所定のランド41、46にそれぞれはんだ付けする。つぎに中継部49、50を切断して被覆を剥離し、端子部53、54、55、56を形成し、所定のランド42、43、44、45にそれぞれはんだ付けする。つぎに図4に示すようにに付勢ばね59を係合部58に係合させ、電極端子60を端子板40に設けられたランド47にはんだ付けする。

【0031】このように、複数の消磁コイルの被覆導線を同一材料、同一線径とし、連続的に巻回した後に、被覆導線の任意の箇所を端子板に電気的に接続固定したので、複数の消磁コイルの電気的な接続は被覆導線連続動作によって巻回した後に任意の位置で切断して回路

接続され、各々の被覆導線にケーブルを接続する作業が容易になり、被覆導線の組立時間を短縮できる効果が得られる。

【0032】次に、消磁コイル保持部材30の係合部31を保持具3に係合させ、取り付け部38をねじ39によってあらかじめブラウン管1に固着されている偏向ヨーク保持部材6に固定する。このとき付勢ばね59は防爆バンド2、および導電塗料23に当接する。従って、次にコネクタ57を回路基板12に接続すると、ケーブル58を介して回路基板12の接地パターン（アース）と防爆バンド2および導電塗料23は同一電位になる。

【0033】実施の形態2、図7は、実施の形態2による映像表示装置を示す側面要部断面図である。図において、70は消磁コイル保持部材300の一部に形成された位置決め部、71はヨーク27および偏向ヨークのコイル（被覆導線）7を位置決め部70とブラウン管1に接着固定している接着剤である。図8は、実施の形態2による消磁コイル保持部材300を形成する金型の側面断面図を示す図であり、図において72は消磁コイル保持部材300を射出成形によって形成するとき用いる金型のコア、73はコア72の適所に形成された係合部、74は金型のキャビティである。尚、消磁コイル保持部材300は消磁コイル33、34、35、36を絶縁材の樹脂で一体的に形成されており、前述した消磁装置100に実質的に相当する。

【0034】次に、実施の形態2の組立手順について説明する。図8および図9に示すように、あらかじめ巻線加工機で巻回された消磁コイル33、34、35、36を射出成形機のコアの72に取り付ける。このとき、消磁コイル33、34、35、36は適所に形成された係合部73によって位置決めされる。同様に、付勢ばね59（図示せず）もコア72に固定しておく。次に、コア72とキャビティ74を合体させ、その隙間に樹脂を注入する。その後コア72とキャビティ74を分離すると、消磁コイル33、34、35、36は金型に注入された樹脂によってその周囲を覆われて固着され、また、付勢ばね59も樹脂に固着される。

【0035】次に、予めコイル（被覆導線）7を巻回したヨーク27を位置決め部70によって所定の位置に位置決めし、接着剤71によって射出成形によって形成された消磁コイル保持部材30に接着固定する。つぎに端子板40を消磁コイル保持部材300に取り付け、端子板40に消磁コイル33、34、35、36、および被覆導線7を電気的に接続固定する。次に、係合部31を保持具3に係合させ、消磁コイル保持部材300をブラウン管1に取り付け、また、接着剤71によって消磁コイル保持部材300をブラウン管1の所定の位置に接着固定する。次に、予め端子板40に接合され、消磁コイル35、36、37、38と偏向ヨークのコイル（被覆

導線) 7に伝達される電流を接続したケーブル48を回路基板12に接続する。

【0036】従って、実施の形態1に比べて、消磁コイル保持部材300の内部に消磁コイル33、34、35、36を一体的に成形して固着したことにより、消磁コイル33、34、35、36は大部分の外周を絶縁性を有した消磁コイル保持部材300で覆われるので、消磁コイルの近傍に他の導電部品を隣接配置することが可能となり、内部空間利用率の高い装置が得られる。

【0037】実施の形態3. 図10は実施の形態3による映像表示装置を示す要部斜視図である。図において、301は消磁コイル保持部材であって、板状の弾性体、例えば、塩化ビニルを用いて組上げたものである。また、図11は消磁コイル保持部材301の斜視図である。さらに、図12は消磁コイル保持部材301の展開図である。

【0038】次に、実施の形態3による消磁コイル保持部材301の組立手順について説明する。図12に於いて、実線は外周及び切込み、破線-----は紙面を上から見て谷となる折れ線、破線+++++は紙面を上から見て山となる折れ線である。まず、図13のようにa1、a2、a3を折り起こし、切欠きa1'、a2'、a3'に下から組入れる。同様に、b、c、dの各部についても折り起こした部分を切欠き部に組入れる。このa、b、c、dは係止部37となる。そして、図14に示すように切欠き部f1とf1'を組入れ、e1を折り起こし、切欠きe1'に組入れる。同様に切欠き部f1とf1'を組入れる。これにより消磁コイル保持部材301は図11に示す形状となる。

【0039】次に、図6に示したように、巻線加工機63に消磁コイル保持部材301を装着して消磁コイル33、34、35、36の被覆導線を連続的に巻回する。このとき消磁コイル33、34、35、36はの被覆導線係止部37との当接、およびバックテンション機構68による張力によって消磁コイル保持部材301から脱落しない摩擦力が得られる。また、このとき、ターンテーブルを矢印Aの方向、角度調整テーブル65を矢印Bの方向に移動させて、消磁コイル33、34、35、36の被覆導線をそれぞれ消磁コイル保持部材301の所定の位置に巻回する途中に、実施の形態1の場合と同様に、図3に示す中継部49、50を形成しておく。このように、各消磁コイル33、34、35、36を所定の形状を有した消磁コイル保持部材301に配設することにより、各消磁コイル33、34、35、36はブラウン管1に対して最適な位置関係になるようにその形状が形成される。尚、この消磁コイル保持部材301に消磁コイル33、34、35、36を配設したものは、この実施の形態3における消磁装置100に相当する。後は同じくブラウン管1に対してこの消磁コイル保持部材301を装着して映像表示装置に組上げる。

【0040】このように構成された映像表示装置においては、消磁コイル保持部材301に平板を用いているので、消磁装置100の重量を軽減することができ、ブラウン管1に負担を掛けない。また、ブラウン管1を覆う面積が少なくなるので、ブラウン管1の放熱を妨げない。さらに、消磁コイル保持部材301は、組上げる前は平板であるので、保管場所を取らず、作成にはダイ刃の型が必要なだけであり、作成時間が短く、安価で、デザインの変更に対応し易い。

【0041】実施の形態4. 図15は、実施の形態4による映像表示装置の要部斜視図である。図において、302は本実施の形態における消磁装置であり、消磁装置302はフレキシブル基板を用いて構成している。即ち、消磁コイル保持部材として弾性を有したフレキシブル基板を用い、さらに消磁コイル33~36としてフレキシブル基板の配線を利用するものである。また、図16は消磁装置302の組立前の展開図である。図では簡略のためコイルを二重の場合のみを示している。図15において、75は図17に示す導線パターンを繋ぐフレキシブル基板、76は図18、20で示す消磁装置302に取付けられたフレキシブル基板である。図19はフレキシブル基板で導線パターンを繋ぐ一例であり、77は半田である。

【0042】つぎに、実施の形態4の組立手順について説明する。図16において、二点鎖線は導線を表し、実線は外周及び切込み、破線-----は紙面を上から見て谷となる折れ線、破線+++++は紙面を上から見て山となる折れ線である。各部を折り曲げた後、m1、m2、m3、m4を各々切り欠き部m1'、m2'、m3'、m4'に挿入する。次に両面テープnにより円筒形を形成する。そして、h14とh15、h8とh9、h2とh3、16と17、12と13及び14と15、k2とk3を図19のように半田77で繋ぎ、導通させる。ここで、フレキシブル基板76を図20のように11'と11、h1'とh1、k1'とk1、g3'とg3、18'と18、h16'とh16、k4'とk4、g4'とg4を半田77で繋ぎ、導通させ取付ける。又、g1とg2、h6とh7、h12とh13、h4とh5、h10とh11を各々、フレキシブル基板75で導線パターンを半田77で繋ぐ。

【0043】これにより、フレキシブル基板75にはコネクター57が半田付けされており、そのまま回路基板12に接続可能となる。また、実施の形態3より消磁コイル34~36の巻き回しが不要となる。更に、消磁コイル34~36をブラウン管1に接近させることができるので、電磁効果が上がり、ブラウン管1との取付位置もより定まるので、電磁効果のパラツキが押さえられる。また、係合部37が不要になり、全体を小さくすることができる。

【0044】

【発明の効果】この発明の映像表示装置によれば、映像表示管と、上記映像表示管の残留磁界あるいは地磁気の影響を補正する複数の消磁コイルを上記映像表示管に対応させた所定の形状に配設して固定すると消磁装置と、上記消磁装置を上記映像表示管の所定の位置に取付けて保持する消磁装置取付手段とを備えたので、消磁コイルの映像表示管への取付位置が一定となり、消磁コイルから映像表示管への電磁効果のバラツキが抑えられ、消磁コイルへ流す電流値の制御は、このバラツキをほとんど考慮する必要がなくなる。従って、消磁コイルへの電流制御の裕度を上げられるという効果がある。

【0045】また、この発明の映像表示装置によれば、消磁装置は絶縁体で形成された消磁コイル保持部材を有し、消磁コイル保持部材に設けた係合部に消磁コイルを構成する被覆導線を直接巻回して取り付けたので、映像表示管に塗布された導電塗料などの導電物と短絡せず、消磁コイルの係止部と被覆導線の摩擦、および被覆導線を巻回する張力によって消磁コイル保持部材に保持され、消磁コイルを映像表示管に固定するための粘着テープを必要とせず、部品点数が少なく組み立て作業性の良い装置が得られるという効果がある。

【0046】また、この発明の映像表示装置によれば、消磁装置は複数の消磁コイルを包含し、絶縁体で一体形成されているので、消磁コイルは大部分の外周を消磁コイル保持部材で覆われて固着され、消磁コイルの近傍に他の導電部品を隣接配置可能で、内部空間利用率の高い装置が得られるという効果がある。

【0047】また、この発明に係る映像表示装置によれば、消磁装置は映像表示装置内の回路基板との鉛直投影部分に遮蔽部を設けたので、装置の周囲温度が急変して映像表示管の表面に結露した水分が水滴となって滴下しても、遮蔽部によって回路基板に落下するのを防止でき、回路基板の導電パターンの腐食による導電不良や短絡による故障が無く、信頼性の高い装置が得られるという効果がある。

【0048】また、この発明に係る映像表示装置によれば、消磁装置は映像表示装置内の回路基板との鉛直投影部分で上記回路基板側に微細凹凸部を形成したので、装置の周囲温度が急変して消磁コイル保持部材の表面に結露する水分は微細凹凸部の表面張力によって滴下せず、回路基板の導電パターンの腐食による導電不良や短絡による故障の可能性が激減し、信頼性の高い装置が得られるという効果がある。

【0049】また、この発明に係る映像表示装置によれば、映像表示管の接地電位部に当接する導電性の付勢ばねを消磁装置に取り付けたので、防爆バンドおよび保持具と導電塗料は付勢ばねによって電氣的に接続されて同一電位となり、少ない部品点数で浮遊金属の接地を実現できる効果が得られる。

【0050】さらに、この発明に係る映像表示装置によ

れば、付勢ばねの端部と複数の消磁コイルの端部を1つの端子板に接続したので、消磁コイルと付勢ばねの電氣的接続を行うケーブルを束ねてまとめることができ、ケーブルを回路基板に接合する組立時間を短縮できるという効果が得られる。

【0051】また、この発明に係る映像表示装置は、偏向ヨークを映像表示装置に保持する偏向ヨーク保持部材に消磁装置の一端を固定するための固定部材を設けたので、消磁装置は消磁コイル保持部材を介して偏向ヨーク保持部材でも固定され、振動、衝撃等の外力に対して安定した装置が得られるという効果がある。

【0052】また、この発明に係る映像表示装置によれば、消磁コイル保持部材は弾性を有した平板形の絶縁板を所定の形状に組上げたので、消磁装置の重量を軽減することができるとともに、ブラウン管1を覆う面積が少なくなるので、ブラウン管1の放熱を妨げない。さらに、消磁コイル保持部材は、組上げる前は平板であるので、保管場所を取らず、作成にはダイ刃の型が必要なだけであり、作成時間が短く、安価で、デザインの変更に对应し易いという効果がある。

【0053】また、この発明に係る映像表示装置によれば、消磁装置は板状絶縁体フレキシブル基板を所定の形状に組上げたので、消磁コイルを形成するための被覆導線の巻回を行う必要が無く、組立時間の短縮が行えるとともに、部品点数削減により信頼性がさらに向上するという効果がある。

【0054】この発明に係る消磁装置の組立方法によれば、所定の形状を有した消磁コイル保持部材を着脱可能に保持するとともに、角度調整テーブルおよび複数の消磁コイルの被覆導線の線材を巻回したリールが具備された巻線加工機を用い、消磁コイル保持部材に巻回される被覆導線に所定の張力を付与するバックテンション機構により消磁コイル保持部材の所定の位置に被覆導線を巻付けるようにしたので、常に所望の安定した張力を消磁コイルに付与しながら容易に消磁装置を組立できる組立方法を提供できるという効果がある。

【0055】さらに、この発明に係る消磁装置の組立方法によれば、複数の消磁コイルの被覆導線を同一材料、同一線径で形成し、この被覆導線を連続的に巻回した後に、被覆導線の任意の箇所を切断して同一の端子板に電氣的に接続固定するようにしたので、各々の被覆導線にケーブルを接続する作業が容易になり、被覆導線の組立時間、即ち、消磁装置の組立時間を短縮できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1の消磁コイル保持部材を示す側面図である。

【図2】 本発明の実施の形態1の映像表示管の組立順序を示すフローチャートである。

【図3】 本発明の実施の形態1の端子板の組立途中の

13

結線を示す後面図である。

【図4】 本発明の実施の形態1の図3のI-I断面から見た側面断面図である。

【図5】 本発明の実施の形態1の図4のII-II断面から見た側面断面図である。

【図6】 本発明の実施の形態1の被覆導線を製造する巻線加工機を示す正面図である。

【図7】 本発明の実施の形態2を示す側面要部断面図である。

【図8】 本発明の実施の形態2の製造方法を示す金型の側面断面図である。

【図9】 本発明の実施の形態2の組立手順を示すフローチャートである。

【図10】 本発明の実施の形態3を示す要部斜視図である。

【図11】 本発明の実施の形態3の消磁コイル保持部材を示す要部斜視図である。

【図12】 本発明の実施の形態3の消磁コイル保持部材を示す展開平面図である。

【図13】 本発明の実施の形態3の消磁コイル保持部材の組立てを示す斜視図である。

【図14】 本発明の実施の形態3の消磁コイル保持部材の組立てを示す斜視図である。

【図15】 本発明の実施の形態4の消磁コイル保持部材を示す要部斜視図である。

【図16】 本発明の実施の形態4の消磁コイル保持部

14

材を示す展開平面図である。

【図17】 本発明の実施の形態4の消磁コイル保持部材に使用するフレキシブル基板を示す平面図である。

【図18】 本発明の実施の形態4の消磁コイル保持部材に使用するフレキシブル基板を示す平面図である。

【図19】 本発明の実施の形態4の消磁コイル保持部材に使用するフレキシブル基板の接続を示す斜視図である。

【図20】 本発明の実施の形態4の消磁コイル保持部材に使用するフレキシブル基板の接続を示す斜視図である。

【図21】 従来の映像表示装置を示す側面図である。

【図22】 従来の映像表示装置を示す図21の断面II-IIから見た断面図である。

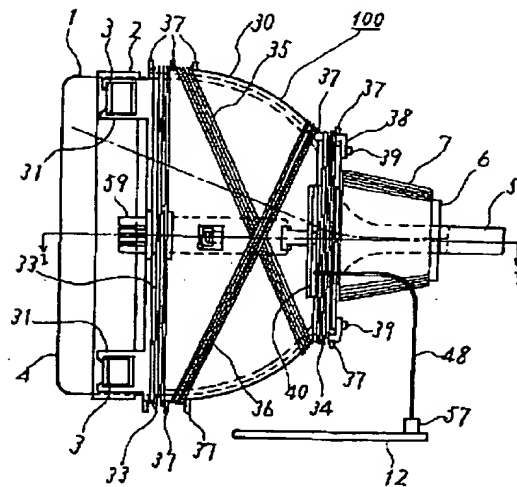
【図23】 従来の映像表示装置を示す後面図である。

【図24】 従来の映像表示装置の組立順序を示すフローチャートである。

【符号の説明】

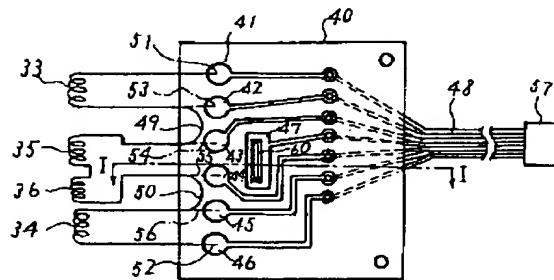
1 映像表示管（ブラウン管）、6 偏向ヨーク保持部材、7 偏向ヨークのコイル（被覆導線）、12 回路基板、30 消磁コイル保持部材、33、34、35、36 消磁コイル、37 係合部、38 取り付け部、40 端子板、59 付勢ばね、60 電極端子、61 遮蔽部、62 微細凹凸部。

【図1】

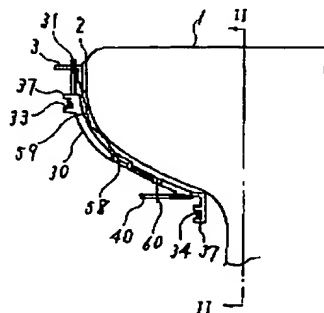


1: 映像表示管
30: 消磁コイル保持部材
33, 34, 35, 36: 消磁コイル
100: 消磁装置

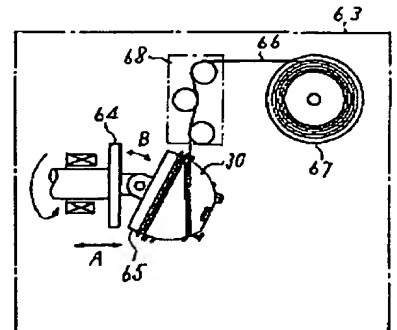
【図3】



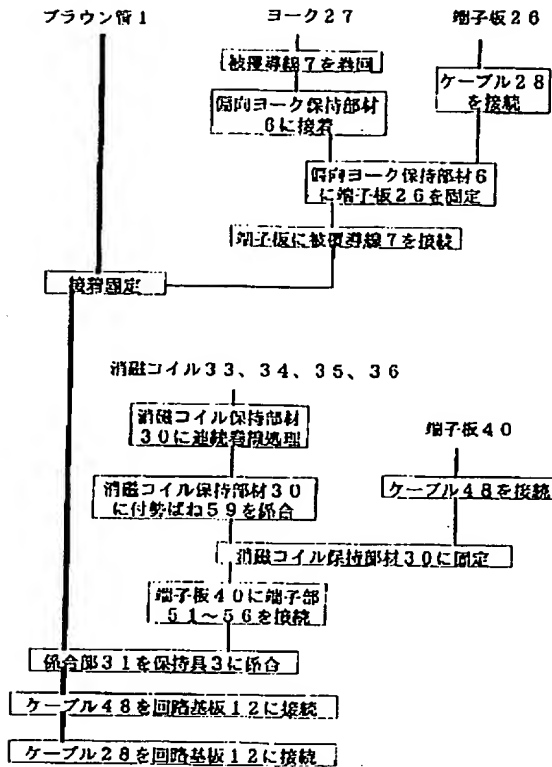
【図4】



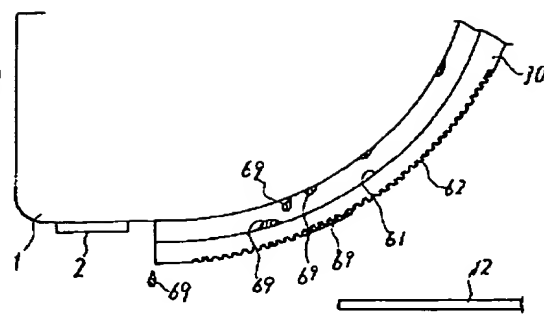
【図6】



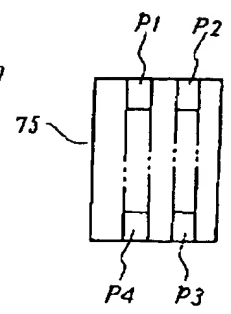
【図2】



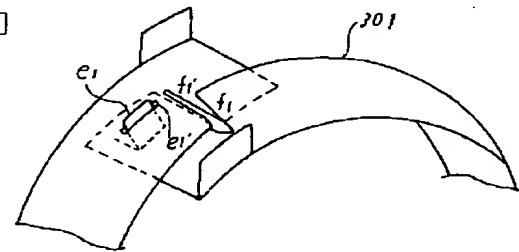
【図5】



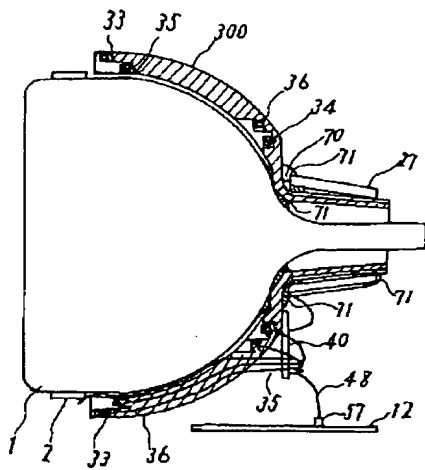
【図17】



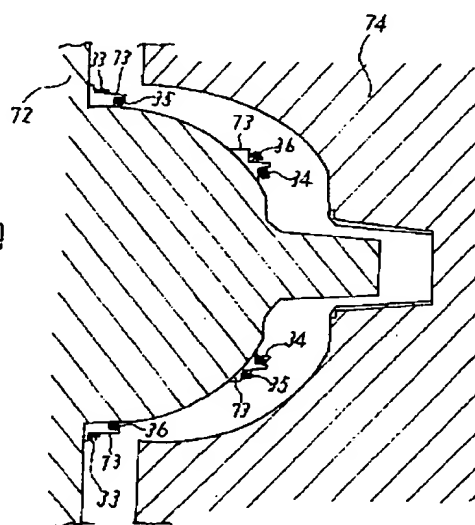
【図14】



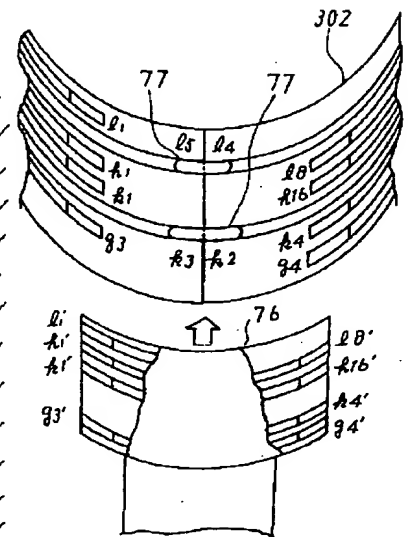
【図7】



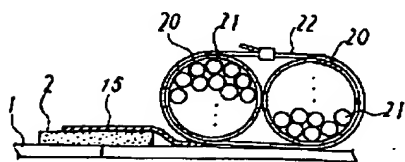
【図8】



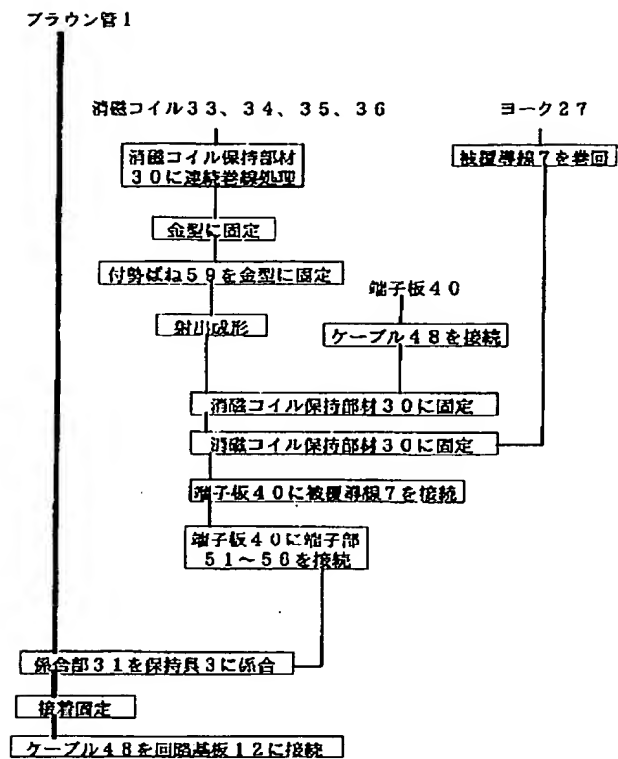
【図20】



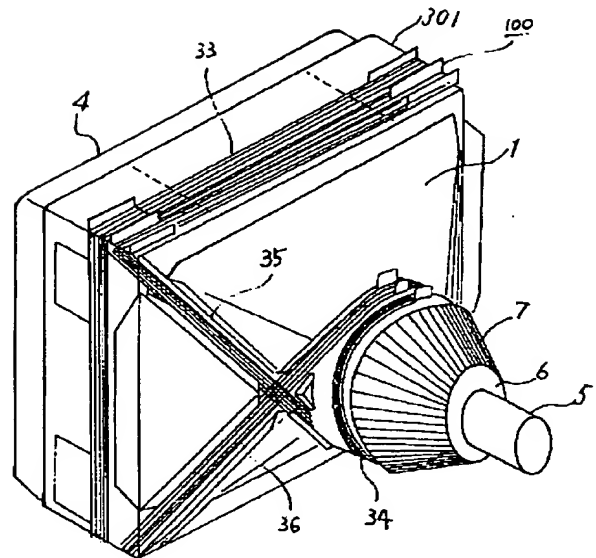
【図22】



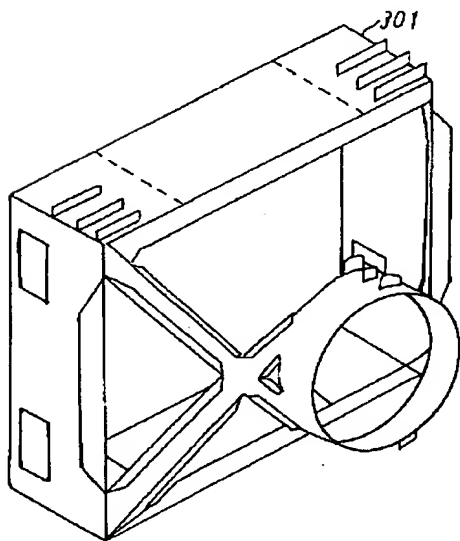
【図9】



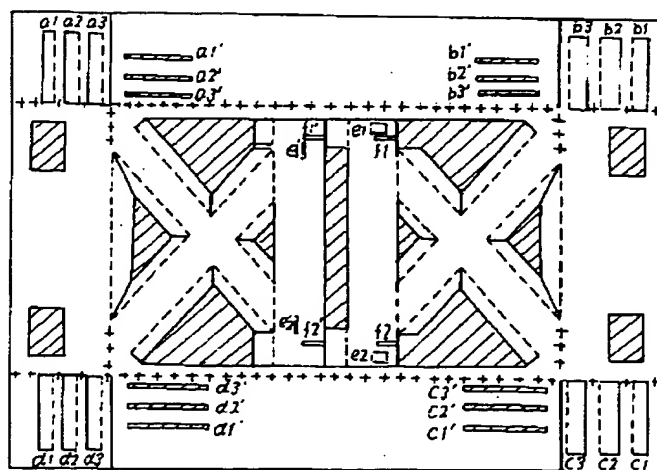
【図10】



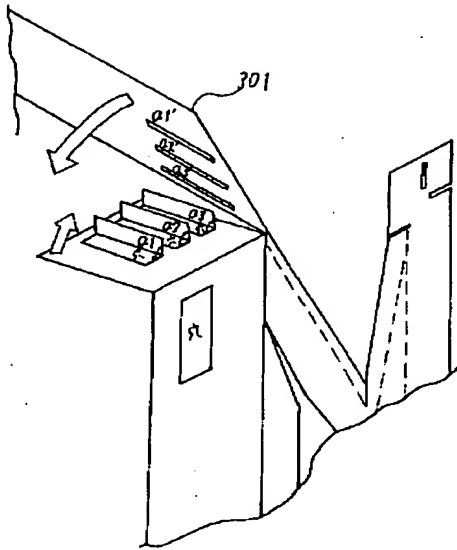
【図11】



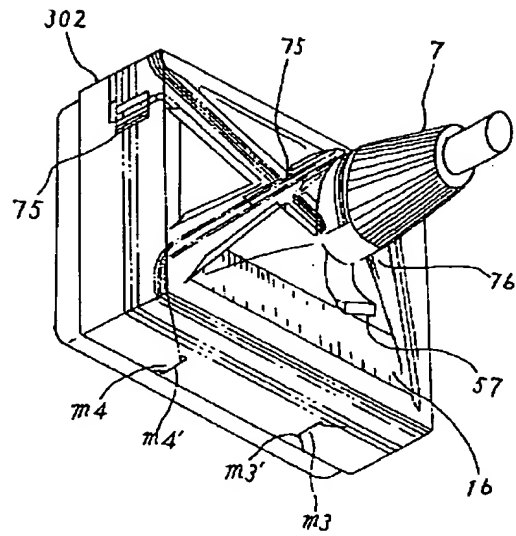
【図12】



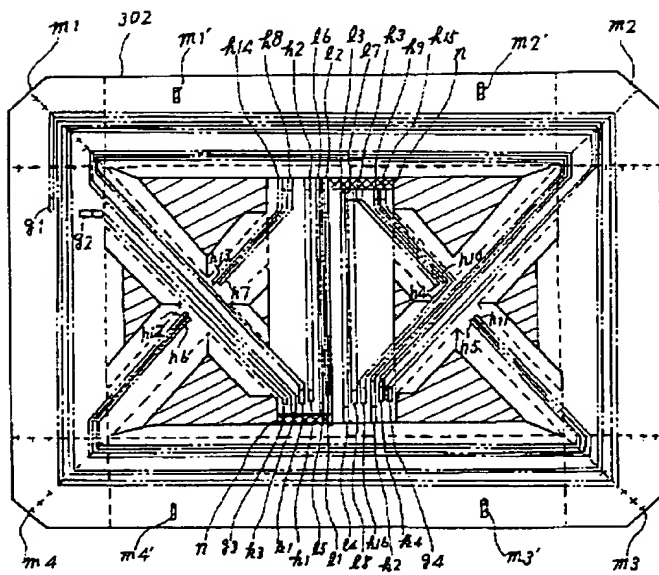
【図13】



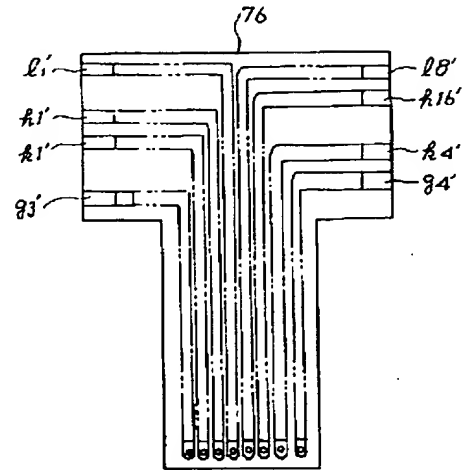
【図15】



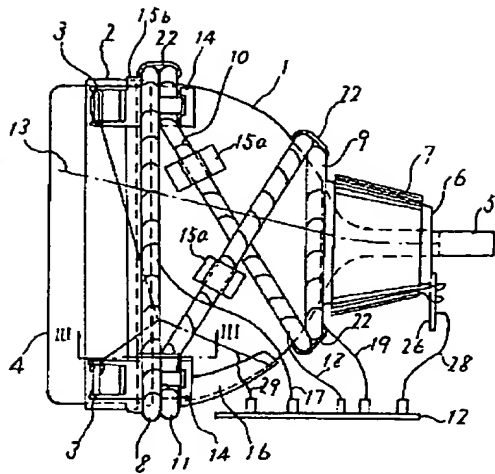
【図16】



【図18】



【図21】



【図24】

